

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Dezember 2002 (05.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/097288 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: F16C 1/14,
1/18, A47C 7/46

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05921

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Mai 2002 (29.05.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 839/2001 29. Mai 2001 (29.05.2001) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SCHUKRA-GERÄTEBAU AG [AT/AT];
Wefelstrasse 3, A-4060 Linz/Leonding (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHUSTER, Wilhelm
[AT/AT]; Neubauzeile 87, A-4030 Linz (AT). STADL-
BAUER, Alfred [AT/AT]; Am Steinbruch 30, A-4048
Puchenau (AT).

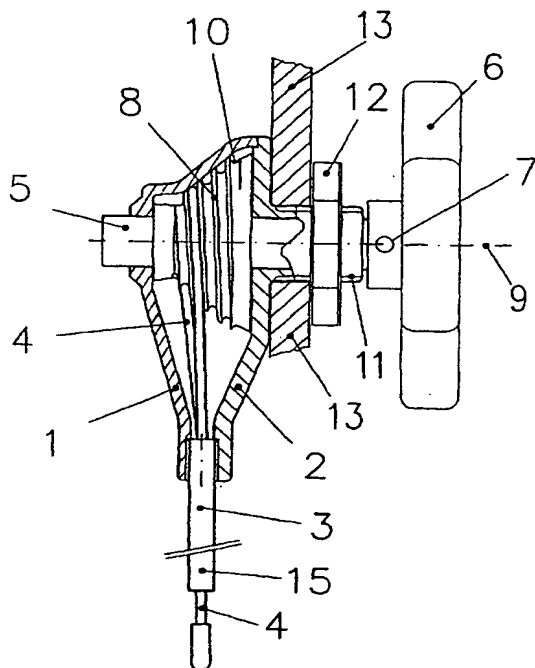
(74) Anwalt: BANZER, Hans-Jörg; KRAUS & WEISERT,
Thomas-Wimmer-Ring 15, 80539 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR OPERATING A CABLE PULL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BETÄTIGUNG EINES KABELZUGES



(57) Abstract: The invention relates to device variants for operating an implement via a control element (4), e.g. a traction cable that can be displaced, for example, relative to a pressure-absorbing element (3, 3a, 3b), e.g. a tube, inside of which the traction element is arranged. The control element (4) is, in particular, manually moved by rotating or displacing a thrust bearing (8, 21, 22, 29) around or along an axis (9, 25), whereby the control element (4) is guided inside a support (1, 2, 17, 18) and is held by the thrust bearing (8, 21, 22, 29). According to the principle of the invention, the surfaces (10, 23, 24, 34, 35) of the thrust bearing (8, 21, 22, 29), with which the control element (4) cooperates, have different normal distances (d) with regard to the axis (9, 25). The operated implement can be devices or appliances of all types. For example, the implement can be a lordotic support for a vehicle seat or for a miscellaneous seat of any type, a pad for girdles, a plantar arch or another support used in the field of medicine. In addition, an operating device of the aforementioned type can be used in the fields of sport, fitness, household appliances and common appliances. The invention also relates to an application involving the operation of valves or switches. The inventive device is particularly suited for changing the position, curvature, rotation, mounting, alteration, and control of appliances and objects of all types, e.g. of medical or generally technical articles, apparatuses and objects, whereby it can also be integrated in a fixed manner or can effect the operating action via an intermediate element that optionally functions remotely.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/097288 A1

BEST AVAILABLE COPY



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft Vorrichtungsvarianten zur Betätigung einer Einrichtung über ein Steuerelement (4), z. B. Zugseil das beispielsweise relativ zu einem druckaufnehmenden Element (3, 3a, 3b), z. B. Schlauch, in dem das Zugelement angeordnet ist, bewegbar ist. Das Steuerelement (4) wird, insbesondere händisch, durch Verdrehen oder Verschieben eines Widerlagers (8, 21, 22, 29) um oder entlang einer Achse (9, 25) bewegt, wobei das Steuerelement (4) in einem Träger (1, 2, 17, 18) geführt wird und von dem Widerlager (8, 21, 22, 29) gehalten ist. Gemäß dem Erfindungsprinzip weisen die Flächen (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers (8, 21, 22, 29), mit denen das Steuerelement (4) kooperiert, zur Achse (9, 25) unterschiedliche Normalabstände (d) auf. Die betätigte Einrichtung können verschiedenste Vorrichtungen oder Geräte aller Art sein. Beispielsweise kann die Einrichtung ein Lordosstütze für einen Autositz oder einen sonstigen Sitz aller Art, eine Pelotte für Mieder, ein Fußgewölbe oder eine andere Stütze aus medizinischen Bereich sein. Weiterhin kann eine derartige Betätigungsvorrichtung bei Sport-, Fitness-, Haushaltgeräten und allgemeinen Geräte angewendet werden. Ferner ist ebenso eine Anwendung zur Betätigung von Ventilen oder Schaltern denkbar. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist insbesondere zur Änderung der Lage, Wölbung, Drehung, Verlagerung, Veränderung, Steuerung von Geräten und Gegenständen aller Art, wie z. B. von medizinischen oder allgemein technischen Artikeln, Apparaten und Gegenständen geeignet, wobei sie auch fest eingebaut oder über ein gegebenenfalls fernwirkendes Zwischenelement die Betätigungswirkung entwickeln kann.

Vorrichtung zur Betätigung eines Kabelzuges

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung einer Einrichtung bzw. allgemein eine Stellvorrichtung.

5

Eine derartige Betätigungsverrichtung kann in all den Fällen eingesetzt werden, in denen eine einstellbare mechanische Einwirkung auf eine Einrichtung gewünscht wird, unabhängig von der Art der Einrichtung. Solche Anwendungsfälle können beispielsweise die Einstellung bzw. Verstellung von verformbaren Lordosenstützen für Auto- oder sonstige Sitze aller Art oder von Pelotten für Mieder oder von Fußgewölben oder anderen Stützen für medizinische Geräte. Weiterhin kann eine derartige Betätigungsverrichtung bei Sport-, Fitness-, Haushaltgeräten und allgemeine Geräten angewendet werden. Ferner ist ebenso eine Anwendung zur Betätigung von Ventilen oder Schaltern denkbar. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist insbesondere auch zur Änderung der Lage, Wölbung, Drehung, Verlagerung, Veränderung, Steuerung von Geräten und Gegenständen aller Art, wie z. B. von medizinischen oder allgemein technischen Artikeln, Apparaten und Gegenständen und auch fix eingebaut oder lose über Bowdenzüge Fernsteuerungen wirkend, geeignet.

10
15
20

Die Betätigungsverrichtung kann ihre mechanische Wirkung direkt oder über ein Zwischenelement weitergeben, wie beispielsweise über einen Kabelzug. Kabelzüge werden zur mechanischen Betätigung, sei es händisch oder motorisch vielfach in der Technik eingesetzt. Durch das Vorsehen eines Zugelementes und eines druckaufnehmenden Elementes, wie es beispielsweise bei einem Bowdenzug bekannt ist, können hohe Kräfte ausgeübt werden, wobei ein Rückstellen nach der Betätigung des Zugelementes in der Regel durch Federn bewirkt wird. Diese Federn können entweder zusätzlich vorgesehen sein, oder es kann die Rückstellung über das Zugelement durch eine elastische Ver-

25
30

formung eines Teiles, beispielsweise einer Lordosenstütze, bewirkt werden, wobei durch die Bewegung des Zugelementes in die Gegenrichtung eine spannungsmäßige Entlastung der Lordosenstütze eintritt. Das Zugelement kann hierbei über einen Hebel, wenn nur eine Drehung über weniger als 360° , insbesondere 180° , erwünscht ist oder auch über ein Handrad bzw. Motor, wenn die Drehung über 360° erfolgen soll, betätigt werden.

Aus der US 5,397,164 A wird eine Lordosenstütze bekannt, bei welcher ihre beiden Enden durch ein Gestänge zueinander und voneinander bewegt werden können. Dieses Gestänge ist in den Endbereichen der Lordosenstütze und im Mittenbereich gelagert. Der Mittenbereich weist eine kreisförmige Scheibe mit zwei Aufnahmen für das Gestänge auf. Durch Drehung der kreisförmigen Scheibe wird das Gestänge in seiner Relativlage zur Mitte verändert, so daß die beiden Enden der Lordosenstütze zueinander bewegt werden und diese damit gekrümmt wird. Die Drehbewegung wird über eine mit Handrad betätigbare Schnecke auf die außen verzahnte kreisförmige Scheibe ausgeübt. Ein derartiger Betätigungsmechanismus weist den Nachteil auf, daß das Handrad nicht beliebig, beispielsweise an der Lehne od. dgl., angeordnet werden kann, sondern genau positioniert werden muß. Dadurch kann beispielsweise die Lordosenstütze nur aufwendig an die unterschiedliche Positionierung der Lordose mit Menschen unterschiedlicher Größe angepaßt werden.

Für die Betätigung von Kabelzügen ist es beispielsweise aus der DE 43 21 985 A bekannt, ein Gehäuse vorzusehen, an welchem ein Druckschlauch abgestützt ist. Im Bereich der Abstützung des Druckschlauches weist das Gehäuse eine Ausnehmung auf, durch welche ein Zugseil geführt ist. Im Gehäuse ist ein Gewindestück angeordnet, in welchem das Zugelement verankert ist. Das Gewindeelement mit einem Außengewinde kooperiert mit einer Handhabe, die ein Innengewinde aufweist. Durch Drehen der

Handhabe kann der Gewindeteil, bezogen auf das Gehäuse, in demselben gehoben und gesenkt werden. Das Zugelement ist hierbei in der Achse des Gehäuses und des Gewindeelementes angeordnet. Dadurch weist die Vorrichtung eine große Längs-
5 erstreckung auf, da das Gewindestück in Längsrichtung des Zugelementes bewegt werden muß, um eine Betätigung zu erreichen.

Der vorliegenden Erfindung ist zur Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zur Betätigung einer Einrichtung mittels eines Steuer-
10 elements zu schaffen, die einen geringen Platzbedarf aufweist, leicht bedienbar und gegebenenfalls selbstsperrend ist, die einem Steuerelement lange Betätigungswege und eine beliebige Anordnung des Betätigungsorganes erlaubt.

15 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung.

20 Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Betätigung einer Einrichtung, insbesondere Lordosenstütze, insbesondere über einen Kabelzug, bei dem ein Zugelement, z. B. Zugseil, relativ zu einem druckaufnehmenden Element, z. B. Schlauch in dem das Zugelement angeordnet ist, über eine, insbesondere händisch,
25 um eine Achse drehbare Handhabe bewegbar ist, wobei das druckaufnehmende Element mittel- und/oder unmittelbar an einem Träger abgestützt, und das Zugelement am Träger geführt und lageveränderlich über ein über die Handhabe bewegbares Widerlager gehalten ist, besteht im wesentlichen darin, daß die
30 Achse der Handhabe quer, insbesondere im wesentlichen normal, zum Zugelement am Träger angeordnet ist, und daß die Fläche und/oder Flächen des Widerlagers, an dem das Zugelement anliegt, zur Achse unterschiedliche Normalabstände aufweist (z. B. Spirale auf einem Kegel). Kabelzüge mit einem Zugele-

ment, z. B. Zugseil, Band, Kette, Schlauch und einem druckauf-
nehmenden Element aus einem flexiblen Schlauch, z. B. aus ei-
ner Metallwendel, stellen bewährte Konstruktionselemente dar,
mit welchen Kräfte in beliebigen Richtungen übertragen werden
5 können. Derartige Kabelzüge können sowohl händisch aber auch
motorisch betätigt werden, wobei die Betätigung über eine um
eine Achse drehbare Handhabe, z. B. Zahnrad, Seiltrommel, An-
ker eines Motors od. dgl., erfolgen kann. Ist die Achse der
Handhabe quer, insbesondere im wesentlichen normal, zum Zug-
10 element am Träger angeordnet, so kann die Längserstreckung
der Vorrichtung besonders gering gehalten werden. Durch die
unterschiedlichen Normalabstände des Widerlagers zur Achse
kann die Vorrichtung besonders flach gehalten werden. Eine
derartige Vorrichtung ist für Lordosenstützen für Sitze aller Art
15 oder Pelotten, Fußgewölbe- oder andere Stützen für medizini-
sche und/oder allgemein technische Geräte und Anwendungen
jeder Art geeignet.

Das wenigstens eine Steuerelement kann allgemein beispiels-
20 weise ein Zug-, Druck- oder Torsionselement sein. Zusätzlich
kann beispielsweise ein Zugelement zur Weiterleitung der me-
chanischen Stelleinwirkung mit einem druckaufnehmenden Ele-
ment zusammenwirken.

25 Weist das Widerlager eine um die Achse angeordnete wendel-
und/oder spiralförmige Fläche für das Zugelement auf, so kann
durch den unterschiedlichen Umfang der wendelförmigen Spirale
das Zugelement in beiden Richtungen zum druckaufnehmenden
Element bewegt werden, wobei durch die Krümmung der Spirale
30 die Kräfte zur Betätigung, aber auch die Wege, die das Zugele-
ment zurücklegt, prädestiniert sind. Weiters können Wendeln
mit unterschiedlichen Durchmessern vorgesehen werden. Das
eine Ende des Zugelementes kann fix oder umsteckbar im oder
außerhalb des Gehäuses festgehalten werden.

Weist die wendel- und/oder spiralförmige Fläche mehr als eine Steigung auf, so können größere oder kleinere Wege des Zugelementes durchgeführt werden, oder es besteht auch die Möglichkeit, daß die aufzubringenden Kräfte geringer sind. Gleichzeitig kann über die Steigung und/oder Krümmung die Wirkung der Selbsthemmung der Vorrichtung festgelegt werden.

Weist/weisen die Fläche und/oder Flächen des Widerlagers zumindest eine Schichte auf, welche eine Änderung der Reibung zwischen dem Zugelement und der Fläche und/oder Flächen des Widerlagers bewirkt, so kann zusätzlich zur Änderung des Normalabstandes der Fläche/Flächen zur Achse eine weitere Möglichkeit zur Änderung der Kräfte beim Betätigen des Zugelementes erreicht werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, daß die Schichte entlang der wendel- und/oder spiralförmigen Fläche ihre Zusammensetzung ändert. Damit besteht beispielsweise die Möglichkeit von einem Belag, der einen geringen Reibungswiderstand gegenüber dem Zugelement aufweist, zu einem Belag überzugehen, der einen größeren Reibungswiderstand aufweist.

Ist in der/den Fläche(n) des Widerlagers zumindest eine drehbare Rolle integriert, so kann ein besonders geringer Reibungswiderstand des Zugelementes in der/den Fläche(n) erreicht werden.

Sind mehrere Rollen gemeinsam an einer Achse oder Welle vorgesehen, so kann durch diese Rollen entlang der wendel- und/oder spiralförmigen Fläche eine Verringerung der Reibung erreicht werden, wobei gleichzeitig eine besonders einfache Montage verwirklicht ist. Liegen die Rollen auf einer Welle (Walze) vor, so können dieselben integriert mit der Welle ausgebildet werden, so daß es lediglich erforderlich ist, die Welle

(Laufwalze) an ihren beiden Enden entsprechend zu lagern, um eine Verringerung des Widerstandes zu erreichen. Werden die Rollen (Walzen) in eine Drehrichtung gesperrt oder gebremst, kann der Rücklauf, z. B. erschwert, und das Spannen erleichtert werden (Freilaufwirkung).

Ist/sind die wendel- und/oder spiralförmige Fläche/Flächen, z. B. die Gewinderillen am Kegel, d. h. Widerlager auf oder mit der Achse, insbesondere im Gehäuse verschiebbar, so wird dadurch erreicht, daß die Ausleitung des Zugelementes aus dem Gehäuse mit besonders geringer Umlenkung erfolgen kann, da die jeweilige Fläche, auf welche das Zugelement auf- bzw. abgewickelt wird, (also der Kegel z. B.) vor dem prädestinierten Austritt des Zugelementes aus dem Gehäuse verschiebbar ist. Dadurch wird die Abnützung sowohl des Gehäuses als auch des Zugelementes besonders gering gehalten.

Weist das Zugelement an dem mit der wendel- und/oder spiralförmigen Fläche kooperierenden Ende eine um diese Fläche geschlossene Schlaufe auf, so wird das Zugelement einerseits über die sich ändernden Entfernung zur Achse, um welche die spiralförmigen Flächen angeordnet sind, bewegt. Gleichzeitig erfolgt eine Bewegung des Zugelementes in Richtung entlang zur Achse der Handhabe und die Schlaufe wird zusätzlich aufgeweitet bzw. das Zugelement zweimal am anderen Ende verkürzt (angezogen) oder verlängert je nach Drehrichtung.

Ist das Zugelement mit zumindest einem Ende, insbesondere beiden Enden, im Widerlager festgelegt, insbesondere fixiert, so kann durch einfaches Ab- und Aufspulen des Zugelementes eine besonders einfache und wirksame Betätigung erfolgen.

Weist das Widerlager zumindest eine Fläche auf, die konzentrisch zur Achse angeordnet ist, so kann eine Betätigung der

Einrichtung mit einer gleichbleibenden Kraft durchgeführt werden.

5 Greift das Zugelement an der zu betätigenden Einrichtung an einer Umlenkung an und ist das druckaufnehmende Element an der Einrichtung abgestützt, so kann die Kraft zur Betätigung der Einrichtung über das Zugelement bei einheitlicher Kraftverteilung erfolgen.

10 Ist der Träger mit einem Gehäuse gebildet, in welchem die Achse der Handhabe gelagert ist, so ist eine besonders einfache Konstruktion gegeben, die gleichzeitig einen störungsfreien Betrieb gewährleistet, wobei weiters der Platzbedarf besonders gering gehalten werden kann.

15 Ist das Zugelement im Gehäuse direkt oder über Zug-, Druck-, Torsions-, Gas-, etc. Federn abgestützt, so kann eine besonders stabile Fixierung eines Endes des Zugelementes erreicht werden, wodurch die mechanische Beanspruchung der wendel-
20 und/oder spiralförmigen Fläche/Flächen besonders gering gehalten werden kann, so daß eine geringere Dimensionierung des entsprechenden Körpers ermöglicht ist.

25 Ist das Zugelement im Gehäuse an unterschiedlichen Stellen abstützbar, so kann entsprechend dem unterschiedlichen Einsatzgebiet mit ein und derselben Vorrichtung, insbesondere im Anfangsbereich, ein unterschiedlicher Widerstand beim Auf- bzw. Abwickeln des Zugelementes erreicht werden.

30 Schließt eine Tangentialebene bzw. die Arbeitsebene einer Arbeitsfläche des Widerlagers mit der Achse einen spitzen Winkel ein, so kann das Widerlager als solches besonders einfach parallel zur Richtung des Zugelementes verschoben werden, wobei weiters durch die Größe des Winkels sowohl die Verschiebung

des Zugelementes als auch die Kraft, welche aufgewandt werden muß, um die Verschiebung zu erreichen, festgelegt werden kann.

5 Ist ein am Träger über die Handhabe verschiebbares Widerlager für das druckaufnehmende Element vorgesehen, so kann der Weg des Zugelementes im druckaufnehmenden Element zusätzlich erhöht werden, da dieses Element für sich ebenfalls verschoben wird.

10 Ist zumindest ein am Träger verschiebbares Widerlager für das Zugelement vorgesehen, so kann die Verschiebung des Zugelementes, bezogen auf das druckaufnehmende Element, zusätzlich erhöht werden.

15 Ist über die Handhabe ein Keilstück entlang der Achse bewegbar, dessen Keifläche(n) mit der/den Arbeitsfläche(n) des Widerlagers für das Zug- und/oder druckaufnehmende Element kooperiert(en), so kann eine besonders große Relativbewegung zwischen dem Zugelement und dem druckaufnehmenden Element
20 erreicht werden. So kann über das Keilstück ein Widerlager für das druckaufnehmende Element vorgesehen sein, wobei drei weitere Widerlager über die drei weiteren Keiflächen bewegbar sind, an welchen das Zugelement anliegen kann, so daß eine vierfache Vergrößerung der Bewegung erreichbar ist.

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

30

Fig. 1 den Schnitt in Achsebene durch eine Vorrichtung mit spiralförmiger Arbeitsfläche,

- Fig. 2 die Seitenansicht auf den Brems- und Antriebskegel gemäß Fig. 1, wobei ein Teil des Gehäuses abgenommen ist,
- 5 Fig. 3 in perspektivischer Darstellung eine Vorrichtung mit Keilstück,
- Fig. 4 im Schnitt in Achsenebene eine Vorrichtung mit verschieden großen zylinderförmigen Arbeitsflächen,
- 10 Fig. 5 die Sicht in Achsrichtung gemäß Fig. 4, wobei ein Teil des Gehäuses abgenommen ist,
- Fig. 6 den Schnitt in Achsebene durch eine Vorrichtung mit spiralförmig kegelförmiger Arbeitsfläche, wobei dieselbe entlang einer Achse verschiebbar ist,
- 15 Fig. 7 die Ansicht in Achsrichtung der Vorrichtung gemäß Fig. 6, wobei ein Teil des Gehäuses entlang der Linie A-B abgehoben ist,
- 20 Fig. 8 den Schnitt durch eine spiral- und kegelförmige Arbeitsfläche und Laufrollen sowie Walzen mit und ohne Rücklaufhemmung,
- 25 Fig. 9 die Ansicht in Achsrichtung auf den Kegel gemäß Fig. 8 teils aufgerissen und ohne Gehäuse,
- Fig. 10 einen flachen Bremsspiral-Antrieb in Ebene der Drehachse geschnitten mit Flachspirale und Winkel-Gleitstück zur Kraft- und Verstellungs-Abnahme mit Eingriffsrollen,
- 30 Fig. 11 die Draufsicht auf den Antrieb gemäß Figur 10 in dessen Schnitt-Ebene AB mit Exzenter und Parallel-

Zugkraft-Abnahme zur Achse CD im Abstand a zur Selbsthemmung im Rücklauf,

5 Fig. 12 einen Scherenhebel (57, 58) mit Kraftabnahme vom Brems-Antriebskegel und Beispiel einer Weg-Verdoppelung an einem Seilzug und Bowden-Druckschlauch, und

10 Fig. 13 einen Schnitt durch Kegel-Bremsantrieb gemäß Fig. 12 durch Schnitt AB mit zwei weiteren synchron wirkenden Spreiz-Hebeln (59 und 60).

15 In dem aus zwei Teilen 1 und 2 bestehenden Gehäuse, das in Fig. 1 dargestellt ist, ist ein flexibler aber längsdruckfester Schlauch 3, der beispielsweise mit einer Metallwendel längsdruckfest gebildet ist, abgestützt. Dieser Schlauch dient als druckaufnehmendes Element, in dem ein Zugseil, das als Zug-

20 element 4 dient, angeordnet ist. Im Gehäuse ist weiters eine Mitnehmerwelle, Zylinder 5 gelagert. An einem Ende des Zylinders ist eine drehbare Handhabe 6 über eine Schraube 7 befestigt. Im Gehäuse selbst ist ein in etwa kegelstumpfförmiger Teil 8, ein Antriebs- und Bremswiderlager, angeordnet, das eine Fläche 10 aufweist, die gleichförmig und kegelgewindeartig und/oder spiralförmig, unregelmäßig um die Achse 9 angeordnet

25 und auch zusätzlich mehrere Steigungen aufweisen kann, wobei dieselbe auch wendelförmig ist. Der Gehäuseteil 2 weist ein Gewinde 11 auf, entlang welchem eine Mutter 12 bewegbar ist, so daß die Vorrichtung zur Betätigung des Kabelzuges, beispielsweise auf einer Wandung 13, festgeklemmt werden kann.

30

Das Zugelement 4 kann mehr als 360° oder, wie dargestellt geringer, die Fläche 10 umfassen. Sowohl im Kraftverlauf des Zug- als auch des Druckelementes können Zwischenelemente, z. B. Zug-, Druck- oder Torsionsfedern, elastische Materialien,

hydraulische, pneumatische, elektronische Puffer oder Steuerelemente am oder im Gehäuse oder außerhalb desselben vorgesehen sein.

5 Wie besonders deutlich in Fig. 2 ersichtlich, weist das Zug-
element 4 an seinem mit der wendel- und spiralförmigen Fläche
10 kooperierenden Ende eine Schlaufe 14 auf, die durch Drehen
des kegelförmigen Teiles über das Handrad entlang der Achse 9
auf- und abbewegt werden kann. Dadurch, daß die wendel- und
10 spiralförmige Fläche 10 kontinuierlich ändernde Normalab-
stände d_1 und d_2 von der Achse 9 aufweist, wird das Zugelement
4 entlang des Schlauches 3 hin- und herbewegt. Zusätzlich zu
dieser Änderung des Normalabstandes d_1 , d_2 zur Achse 9 wan-
15 dert die in sich geschlossene Schlaufe 14 entlang des kegel-
stumpfförmigen Teiles 8 auf- und abwärts, wobei die Schlaufe
14 auch noch $(\pi) 3,14$ mal d_1 + mal Umschlingungswinkel aufge-
weitert wird und zusätzlich zur Anhebung vor d_1 auf d_2 mehrfa-
che Seillänge verbraucht (oder nachläßt beim Zurückdrehen).
Das gehäuseferne Ende 15 des flexiblen Schlauches 3 kann bei-
20 spielsweise an einem Ende von Lordosenstützen für Sitze aller
Art oder Pelotten, Fußgewölbe- oder andere Stützen für medizi-
nische und/oder allgemein technische Geräte und Anwendungen
jeder Art abgestützt sein, wohingegen das gehäuseferne Ende 16
des Zugelementes 4 am anderen Ende einer Lordosenstütze oder
25 genannten Gegenständen angeordnet sein kann. Dadurch kann
eine Krümmung, Verschiebung, Verdrehung oder sonstige Ver-
änderung beliebiger Dinge bei Hineinziehen des Zugelementes
in das Gehäuse oder Nachlassen des Zugelementes bewirkt wer-
den.

30

Die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung weist einen Träger, ein
Gehäuse mit zwei Teilen 17, 18 auf. In demselben ist ein Zylind-
19 gelagert, der ein Außengewinde 20 aufweist. Nicht dar-
gestellt ist die Handhabe, über welche der im Gehäuseteil 17

gelagerte Zylinder 19 drehbar ist. Im Gehäuse verschiebbar verlagert sind Widerlager 21 und 22 gelagert, die keilförmige Arbeitsflächen 23, 24 aufweisen, die mit der Achse 25 des Zylinders einen spitzen Winkel α einschließen. Die Widerlager 21, 22 kooperieren mit Keilflächen 26, 27 des Keilstückes 28, das eine zentrale zylindrische Ausnehmung mit Innengewinde aufweist, welches mit dem Außengewinde 19 kooperiert und weisen unterschiedliche Normalabstände d_3 und d_4 , wie vereinfacht dargestellt, zur Achse 25 auf. Durch Drehen des Zylinders 19 kann das Keilstück 28 gehoben und gesenkt werden, so daß die Widerlager 21 und 22 in Richtung der Doppelpfeile bewegbar sind. Am Widerlager 21 ist das druckaufnehmende Element 3 abgestützt, wohingegen das Zugelement 4 über das Widerlager 22 geführt ist, so daß eine Auf- und Abwärtsbewegung des Keilstückes eine doppelte Wegstrecke des Zugelementes im druckaufnehmenden Element gegeben ist. Es können an den beiden noch freien Seiten des Keilstückes zusätzliche Widerlager mit keilförmigen Arbeitsflächen gegeben sein, über welche das Zugelement ebenfalls zu führen ist, so daß eine vierfache Vergrößerung der Wegstrecke, die das Zugelement in dem druckaufnehmenden Element zurücklegen muß, vorliegt.

Bei den Fig. 4 und 5 liegt ebenfalls ein zweiteiliges Gehäuse mit den Gehäuseteilen 1 und 2 vor. Die Befestigung des Gehäuses wird über das Gewinde 11 am Gehäuseteil 2 und mit demselben korrespondierende Mutter 12 an der Wandung 13 durchgeführt. In den Gehäuseteilen 1 und 2 ist ein Wellenzylinder 5 gelagert, der um die Achse 9 mit der Handhabe 6, die über die Schraube 7 am Zylinder 5 festgelegt ist, drehbar ist. Das Differentialwiderlager 29 weist zwei Bereiche 30 und 31 auf, wobei der Bereich 30 einen kleineren Durchmesser und damit kleineren Normalabstand d_5 zur Achse 9 aufweist als der Bereich 31 mit dem Normalabstand d_6 . Wie besonders deutlich in Fig. 5 ersichtlich, sind die Enden 32 und 33 der Zugelemente

jeweils im Bereich 30 des Widerlagers bzw. im Bereich 31 des Widerlagers festgelegt. Der Bereich 31 des Widerlagers 29 weist eine Fläche 34 in Form einer gewindingförmigen Nut auf, wohingegen der Bereich 30 eine Fläche 35 in Form einer gewindeschraubenförmigen Nut besitzt.

Wie aus Fig. 5 dem „Differential“-Antriebs-Beispiel ersichtlich, liegt ein Zugelement 4 vor, das entlang einer Umlenkung 36 umgelenkt wird. Weiters liegen zwei flexible Schläuche 3a und 3b vor, die ebenfalls, beispielsweise an einer Lordosenstütze für Sitze aller Art oder Pelotten, Fußgewölbe- oder andere Stützen für medizinische und/oder allgemein technische Geräte und Anwendungen jeder Art an einer Abstützung 37 abgestützt sind. Durch die unterschiedlichen Durchmesser der beiden Bereiche 30 und 31 des Widerlagers 29 wird bei einer Drehbewegung gegen den Uhrzeigersinn vom Bereich 31 eine größere Länge des Zugelementes 4 freigegeben als über den Bereich 34 aufgewickelt werden kann. Demgemäß kann sich der Abstand zwischen der Umlenkung 36 und der Abstützung 37 um die Differenz verlängern. Wird in umgekehrte Richtung die Handhabe gedreht, so tritt eine Verkürzung ein. Es kann eine Bremse vorgesehen werden.

In Fig. 6 ist der Schnitt durch ein Gehäuse dargestellt, in welchem die Mitnehmerwelle der Zylinder 5, welcher einstückig oder separat den Brems- und Antriebskegel mit der wendel- und spiralförmigen Fläche 10 aufweist, um die das Zugelement 4 teilweise oder mehrfach herumgeleitet ist. Das Ende 32 des Zugelementes 4 stützt über ein Federelement 38 das Zugelement in einer Pfanne 41 am Gehäuse 1 ab. Sowohl die Fläche 10 als auch das Zugelement können eine Schichte aufweisen, die die Reibung (ein besseres Gleiten) zwischen denselben beeinflusst.

Wie besonders deutlich Fig. 7 der Rückansicht in Richtung der Achse von Zylinder 5 zu entnehmen, bei welcher das Gehäuse aus Fig. 6 in der Achse A-B geschnitten ist, sind mehrere Widerlager 39, 40, 41 und 42, die ein Umstecken und dadurch eine Änderung der wirksamen Seillänge pro Umdrehungswinkel und der Bremskraft ohne Demontage ermöglicht, vorgesehen. Weiters ist, wie besonders deutlich Fig. 6 zu entnehmen, eine selbsttätige Ausrichtung der wirksamen Flächen 10 ermöglicht, da der Zylinder 5 gemeinsam mit dem Kegel und seinen Flächen 10 in Richtung des Doppelpfeiles auf der Achse 9 innerhalb des Gehäuses 1, 2 verschiebbar ist, so daß die Ausrichtung des Zug-
elementes 4 aus dem Gehäuse eine fast Geradlinige auf der Achse sein kann. Das Zugelement 4 ist je nach Erfordernis mehrfach oder nur teilweise um die Fläche 10 herumgewunden.

In Fig. 8 ist ein Schnitt durch das Widerlager 8 (hier ein Kegel mit Spiralgewinderillen) und in Fig. 9 eine Aufsicht dargestellt, das integriert mit dem nicht dargestellten Zylinder 5 oder auch fixiert, z. B. aufgeschrumpft auf demselben, ausgebildet sein kann, wobei in den Arbeitsflächen entweder einzelne Rollen 43, die über einzelne Achsen 44, z. B. parallel zur Hauptachse, gelagert sind, oder mehrere Rollen 45, 46, 47 und 48, die entweder auf einer Achse, oder wie im vorliegenden Fall einstückig als Walze auf einer Welle 51, angeordnet sein können. Die Welle 51 kann mit den Rollen 45 bis 48 integriert ausgebildet sein, wobei die Welle im Antriebsbremskegel, dem Widerlager 8, gelagert ist, so daß die einzelnen Rollenkörper Arbeitsflächen 43 bis 49 mit einem besonders geringen Reibungswiderstand innerhalb der wendel- und/oder spiralförmigen Flächen bilden. Die Rollen können eine Drehsperre 50 bzw. erhöhten Widerstand in eine Drehrichtung aufweisen.

In Fig. 10 und 11 ist eine extrem flache, senkrecht zur Drehachse 9 stehende Antriebs- und Bremsspirale 52 als Widerlager

dargestellt, die einstückig, fix oder lösbar mit einer Handhabe (Hebel oder Handrad) 6 und mit dem Wellen-Zylinder 5 verbunden ist, wobei das Ende eines Zugelements, z.B. Seiles 4 über ein Winkel-Gleitstück 53 über ein Gleitstück oder eine Laufrolle 54 in den Freiraum der Spirale 52 eingreift, aber in einem Gleitkanal 56 geführt ist. Bei händischem oder motorischem Drehen an der Handhabe 6 wird durch Mitdrehen der Antriebs-Spirale über das Winkel-Gleitstück 53, 54 das Zugelement 4 angezogen oder nachgelassen, welches direkt (auch als Stange) oder in einem Druckschlauch 3 (z.B. als Bowdenzug) Verschiebe-, Verdreh-, Verbiege-, Spann-, Löse- oder sonstige Steuerkräfte sowie beliebige Direkt- oder Fernsteuer-Aufgaben und Funktionen ausführen kann. Nach Loslassen der primären Verstellkraft an der Handhabe kann die sekundäre Wirkung durch Selbsthemmung sogleich in der Spirale oder am Steuerweg durch einstellbare Fremd-Bremselemente fixiert werden. Das Führungs- und Widerlager (55) ist durch Zylinder (5) mit der Handhabe (6) drehbar verbunden.

Diese flache Antriebs- und Bremsspirale als Widerlager 52 hat u.a. folgende Vorteile:

- a) minimale Bauhöhe und sternförmige ggf. auch mehrfache Kraftableitung.
- b) Querlage zur Dreh- und Betätigungsachse gegenüber einer Gewindespindel.
- c) zahnlose Präzisionseinstellung auf alle Mittelwerte mit Rücklauf-Selbsthemmung.
- d) Die Antriebsspirale kann außerdem durch genau positionierte Rollen-Abdrücke (Dellen) auf der Spiralen-Laufläche in gewünschte Winkelgrad rasch eingestellt und wieder sofort lösbar fixiert oder durch umsteckbare Fixanschlüge innerhalb der Spirale im Hub jederzeit wunschgemäß programmiert werden.

e) Durch paralleles Versetzen einer oder aller Zugmittel-Achsen gegenüber der senkrechten Mittelpunkt-Achse der Spirale um den Abstand a in Fig. 11 (bis d. Berührungspunkt der Rolle 54 – und damit ihre Tangente – örtlich am tiefsten Punkt der Spirale und deren Tangenten liegen) hat diese Spirale auch bei größten Zugkräften keine Rücklaufkräfte und ist ohne jede Bremsvorrichtung vollkommen selbstsperrend.

d) Es können mehrere Zugelemente 4 mit einem Winkelstück 53 (mit Gleitstück oder Laufrollen 54) in dieselbe Spirale 52 gleichzeitig eingreifen und direkt oder über Bowdenzüge wirken. Dadurch ergibt sich die neue Möglichkeit, mehrere Zugelemente 4 bzw. Bowdenzüge gleichzeitig synchron unmittelbar oder in der Ferne auf ein und demselben oder auch an verschiedenen Orten gleichzeitig zur Änderung einer Lage, Wölbung, Drehung, Verbiegung, Verwindung oder sonstigen Steuerung von Aktionen oder Vorgängen an oder mit Geräten und Gegenständen aller Art im Automobil-, allgemein technischen, Sport- oder Medizin-Bereich, aber auch im Alltag einzusetzen. (Z.B. könnten auch 3, 4 oder mehrere Beine eines Tisches gleichzeitig längenverändert und jede Höhe des Tisches fixiert werden und/oder sogar eine Kugel oder beliebige Gegenstände gleichzeitig von mehreren Seiten her erfasst und fixiert oder andere Arbeiten 3-dimensional gleichzeitig ausgeführt werden. Sogar z.B. ein Flüssigkeits-Behälter gerade gehoben oder auch mit erfindungsgemäßer Fernbedienung entleert werden indem ein Teil eines gesteuerten Greifers die Kipp-Bewegung ausführt, während ein anderer Teil die Höhe der Ausflussöffnung still hält (z.B. durch einen synchron und/oder separat steuerbaren Abstützring, an dem sich die Bowdenzug-Druckspiralen abstützen mit einer separaten Handhabe bewegen lässt).

Die Figur 12 zeigt die Draufsicht (in Richtung der Drehachse 9) auf ein Doppel-Scherenhebel-Paar 57, 58, das in den jeweils kleineren beliebigen Kegel-Durchmesser des Bremsantriebs-

Kegels 8 lt. Figur 13 eingreift, und ein parallel dahinter liegendes zweites Hebel-Paar 59, 60, das in die jeweils nächste Bremsantriebs-Kegelnut der Kegel-Gewinde-Spiralen statt eines Zugseils eingreift. Das erste Hebelpaar 57, 58 und das zweite
5 Hebelpaar 59, 60 sind miteinander über eine Scherengelenk-Welle 61 verbunden, die beispielsweise in einem – nicht dargestellten – Gehäuse in Bezug auf den Gewinde-Kegel 8 oder sonst im Raum gegen Verdrehen festgelegt ist.

10 Anstelle eines kompletten Gehäuses kann auch ein Flansch-Stück 62 zur Lagerung und Fixierung der Achse 9 im Raum vorgesehen sein und mit dem einstückigen oder im Kegel gegen Verdrehung gesicherten Kegel 8 drehbar gelagert sein, wobei dieser Flansch wie bei den Figuren 1, 2, 4, 6 mit einer Gewinde-Mutter zur Fixierung an fremden Wandungen fixiert werden
15 kann und gleichzeitig auch ein- oder mehrseitig den Scheren- und Gelenkbolzen 61 im Raum gegen Mit-Verdrehen sichert. Die anderen vom Gelenkbolzen 61 abgewendeten Enden der Scheren-Hebel 57, 58, 59, 60 können lt. Fig. 12 einerseits einen Querbolzen 63 mit Befestigung des Zugelements drehbar gelagert halten, während z.B. in den beiden Gegen-Hebeln 58, 60 ein
20 Bolzen 64 mit einer Aufnahme für einen Druckschlauch (Bowdenzug-Druckspirale bzw. -Mantel) gehaltert sein. Bei Verdrehen des Bremsantriebs-Kegels werden die doppelten Scheren-Hebel auseinander gedrückt oder beim Zurückdrehen wieder nachgelassen, wobei sich sowohl der Kraftbedarf als auch der Verstellweg des Zugelements 4 und der Druckspirale 3 durch die
25 Auswahl oder ein Umstecken des Gelenkzapfens 61 (näher zur Achse 9 in Fig. 12 oder weiter weg) die Länge der Hebelarme von der Konstruktion her und/oder durch nachträgliches Umstecken oder Auswechseln von 1 oder 4 mehreren parallel gemeinsam wirkenden Hebelpaaren beeinflussen lässt. Durch Mehrfach-Hebel und Material-Wahl kann außerdem die Druck-, Verstell- und Bremskraft der Scherenhebel in Kooperation mit dem Wi-

30

derlager, Brems- und Antriebs-Kegel 8 verändert werden. Genau
so wäre die Verlagerung der Wirk- und Seil-Widerlager-Bolzen
63 und 64 z.B. auf die Seite in Richtung des Gelenkbolzens bei
Verlängerung der Scheren-Hebel ausführbar, wodurch zwar klei-
5 nere Stellwege und Verstell-Drehmomente vorherrschen würden,
dafür wäre aber die Steuer- bzw. Zugkraft des Verstell-
Zugelements weitgehend beliebig vergrößerbar. Anstelle der
Hebelpaare könne auch einhebelige Ausführungen (z.B. nur zum
Anziehen und Nachlassen oder Schieben von Druckgestängen
10 etc.) bei genauer Dosierung und mit Kraftübersetzung durch das
Kegelgewinde ausgeführt werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur Betätigung einer Einrichtung, bei welcher Vorrichtung wenigstens ein Steuerelement (4) über einen Antrieb (6) bewegbar ist, wobei das wenigstens eine Steuerelement (4) an einem Träger (1, 2, 17, 18) geführt und lagerveränderlich über ein über den Antrieb (6) um eine Achse (9) drehbares und/oder entlang einer Achse (25) verschiebbares Widerlager (8, 21, 22, 29) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche und/oder Flächen (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers (8, 21, 22, 29), mit der bzw. denen das wenigstens eine Steuerelement (4) kooperiert, zur Achse (9, 25) unterschiedliche Normalabstände (d) aufweist bzw. aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Widerlager (8, 29) eine um die Achse (9) angeordnete wendel- und/oder spiralförmige Fläche (10, 34, 35) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wendel- und/oder spiralförmige Fläche (10, 35) des Widerlagers (8, 29) mehr als eine Steigung aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche und/oder Flächen (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers (8, 21, 22, 29) zumindest eine Schichte aufweist/en, welche eine Änderung der Reibung zwischen dem Steuerelement (4) und der Fläche und/oder Flächen (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers bewirkt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerelement (4) relativ zu ei-

nem druckaufnehmenden Element (3, 3a, 3b) über den Antrieb bewegbar ist.

- 5 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerelement (4) ein Zugelement und/oder ein Druckelement und/oder ein Drehelement ist.
- 10 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der/den Fläche(n) (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers (8, 21, 22, 29) zumindest eine drehbare Rolle (49, 50) integriert ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die drehbare Rolle (49, 50) eine Rücklaufhemmung aufweist.
- 20 9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Rollen (49) gemeinsam auf einer Achse oder Welle (51) vorgesehen sind.
- 25 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wendel- und/oder spiralförmige Fläche (10) des Widerlagers in Richtung der Achse (9) verschiebbar ist/sind.
- 30 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerelement (4) an dem mit einer wendel- und/oder spiralförmigen Fläche (10) des Widerlagers (8) kooperierenden Ende eine um die wendel- und/oder spiralförmige Fläche des Widerlagers (8) geschlossene Schlaufe (14) aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das/die Steuerelement(e) (4) mit zu-

mindest einem Ende, insbesondere beiden Enden im Widerlager (29) festgelegt, insbesondere fixiert, ist/sind.

- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (29) zumindest eine Fläche (34) aufweist, die konzentrisch zur Achse (9) angeordnet ist.
- 10 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement ein Steuerelement (4) und an der zu betätigenden Einrichtung an einer Umlenkung (36) angreift und ein druckaufnehmende Element (3a, 3b) an der Einrichtung an einer Abstützung (37) abgestützt ist.
- 15 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (1, 2, 17, 18) mit einem Gehäuse gebildet ist, in welchem die Achse (9, 25) des Antriebs (6) gelagert ist.
- 20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (4) im Gehäuse (1, 2) abstützbar ist.
- 25 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (4) im Gehäuse (1, 2) an unterschiedlichen Stellen (45, 46) abstützbar ist.
- 30 18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (4) fix, lösbar oder umsteckbar abgestützt ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tangentialebene und/oder eine

Arbeitsebene (26, 27) einer Arbeitsfläche des Widerlagers (21, 22) mit der Achse (25) einen spitzen Winkel (α) einschließt.

- 5 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein am Träger (17) über den Antrieb (6) verschiebbares Widerlager (21) für ein druckaufnehmende Element (3) vorgesehen ist.
- 10 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (21) über einen drehbaren Zylinder (25) mit Gewinde (19, 20) verschiebbar ist.
- 15 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein am Träger (17) über den Antrieb (6) verschiebbares Widerlager (22) für das Steuerelement (4) vorgesehen ist.
- 20 23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass über den Antrieb (6) ein Keilstück (28) entlang der Achse (25) bewegbar ist, dessen Keilfläche(n) (26, 27) mit der/den Arbeitsfläche(n) (23, 24) der Widerlager (21, 22) für das Steuerelement und/oder druckaufnehmende Element (3, 4) kooperiert(en).
- 25 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (9) des Antriebs (6) quer oder in einem beliebigen Winkel zum Steuerelement (4) steht.
- 30 25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Fläche (10) und/oder des Steuerelements mit einer Beschichtung ausgerüstet ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Widerlager aus zwei Zylindern (30, 31) mit verschiedenen Durchmessern, mit oder ohne schraubenförmigen Haspelnuten (34, 35) besteht.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Widerlager ein Kegel (8) ist und in Richtung der Achse (9), insbesondere im Gehäuse (1, 2) längsverschiebbar ist und sich nach den Zugkräften einpendeln kann.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein druckaufnehmendes Element (3) mittel- und/oder unmittelbar am Träger (1, 2, 17, 18) geführt und längsveränderlich über ein über den Antrieb (6) bewegbares Widerlager (8, 21, 22, 29) gehalten ist, wobei die Achse (9, 25) des Antriebs (6) quer, insbesondere im Wesentlichen normal, zum Steuerelement (4) am Träger (1, 2, 17, 18) angeordnet ist.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fläche und/oder Flächen (10, 23, 24, 34, 35) des Widerlagers (8, 21, 22, 29), an dem das Steuerelement (4) anliegt, zur Achse (9, 25) unterschiedliche Normalabstände (d) aufweist und das Steuerelement (4) um die Achse (9, 25) geführt ist.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine senkrecht zur Drehachse (9) stehende Antriebs-Bremsspirale (52) einstückig mit dem Antrieb (6) ist oder fest mit dem Antrieb (6) verbunden ist, so dass bei Verdrehen des Antriebs (6) über ein Winkelstück (53), das fest mit dem Steuerelement (4) verbunden ist, in

den Freiraum der Spirale (52) eingreift und in einem Gleitkanal (56) der Spirale (52) geführt ist, das Steuerelement (4) bewegt wird.

- 5 31. Vorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass das Winkelstück (53) mindestens ein Gleitstück oder eine Laufrolle (54) aufweist.
- 10 32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Einbuchtung auf der Innen-Laufläche und/oder Gleitfläche der Spirale (52) eine wieder lösbare Rücklauf-Selbsthemmung an beliebigen Punkten oder Drehsperren darstellt.
- 15 33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugrichtung eines Zugmittels (4) über eine Rolle oder das Gleitstück (54) in einem Abstand (a) parallel zur senkrechten Mittelachse und Schnittebene (CD) am tiefsten Innenpunkt der Spirale (52) an dieser Stelle zur sofortigen Vermeidung eines Rücklauf-Drehmomentes eingreift.
- 20 34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Steuerelemente (4) gleichzeitig oder versetzt über mehrere Winkelstücke (53) und sternförmige Gleitkanäle (56) durch Verdrehung desselben Antriebs (6) Tätigkeiten ausführen.
- 25 35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Hebel (57, 58, 59 oder 60) direkt auf gewinde-spiralenförmigen Rillen eines Widerlagers (8) aufliegt, zusätzlich auf einem Ende durch einen Gelenkbolzen (61) örtlich fixiert ist und mit dem gegenüberliegenden Hebelende mit einem fixen, aber drehbaren
- 30

Endstück (63) eines Steuermittels (4) in Verbindung ist und mit oder ohne Widerlager (64) direkte oder mittelbare Steuerungsfunktionen ausführen kann.

- 5 36. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6) eine Handhabe (6) ist.
37. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6) ein Motor ist.
- 10 38. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse (9) eines Widerlager-Kegelstumpfes (8) in einem Winkel über oder unter 90° zur Steuerelement-Achse liegt und zur Erhöhung oder Verringerung des Wirk-Weges des Steuermittels (4) oder der Wirkkraft zusätzlich dient.
- 15 39. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb über ein Gelenk-Element in einem Winkel zur Achse des Widerlager-Kegels (8) angreift.
- 20 40. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Steuerelement (4) über ein Zwischenelement von dem Widerlager (8, 21, 22, 25 29) gehalten ist.

1/7

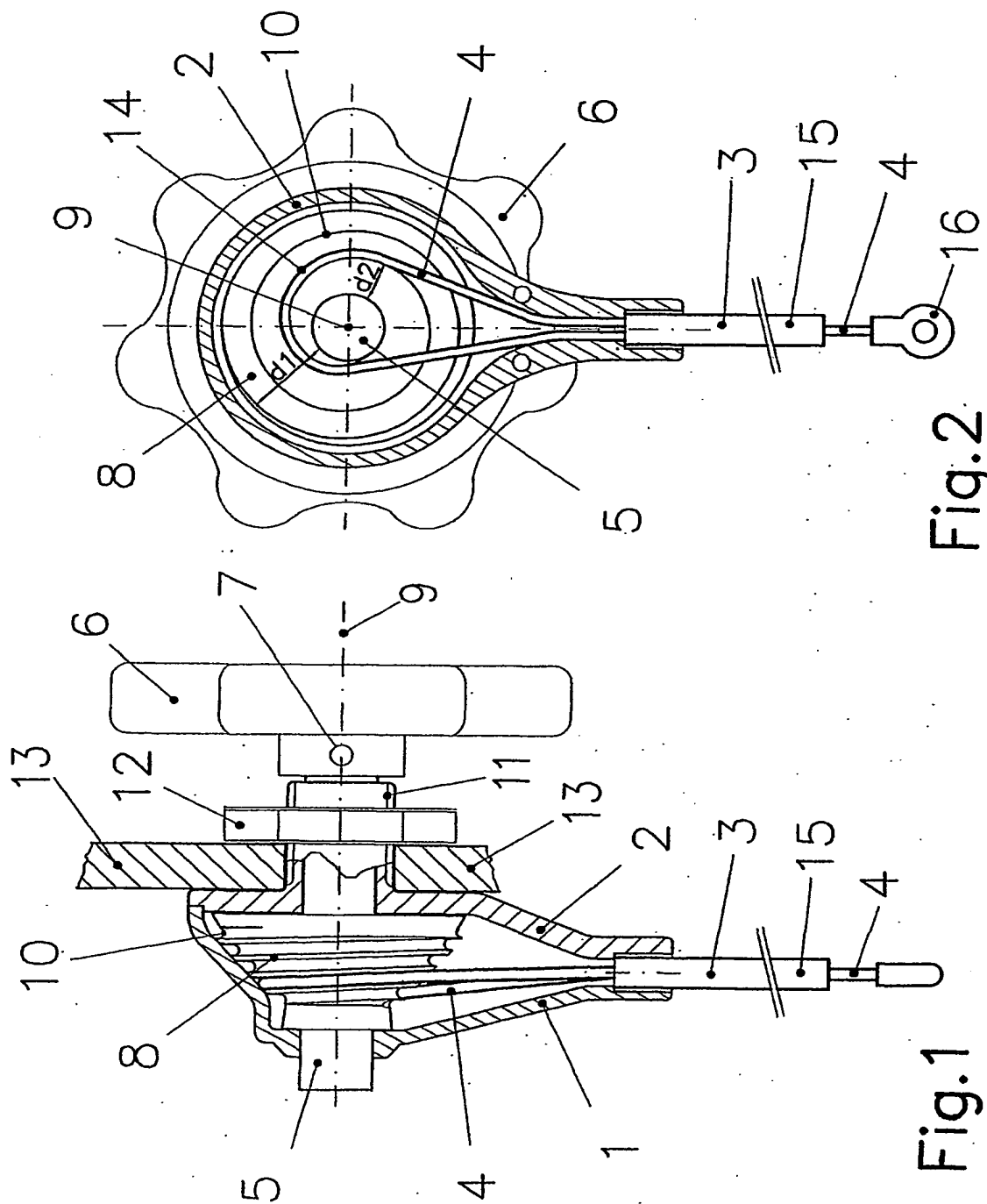


Fig.1

Fig.2

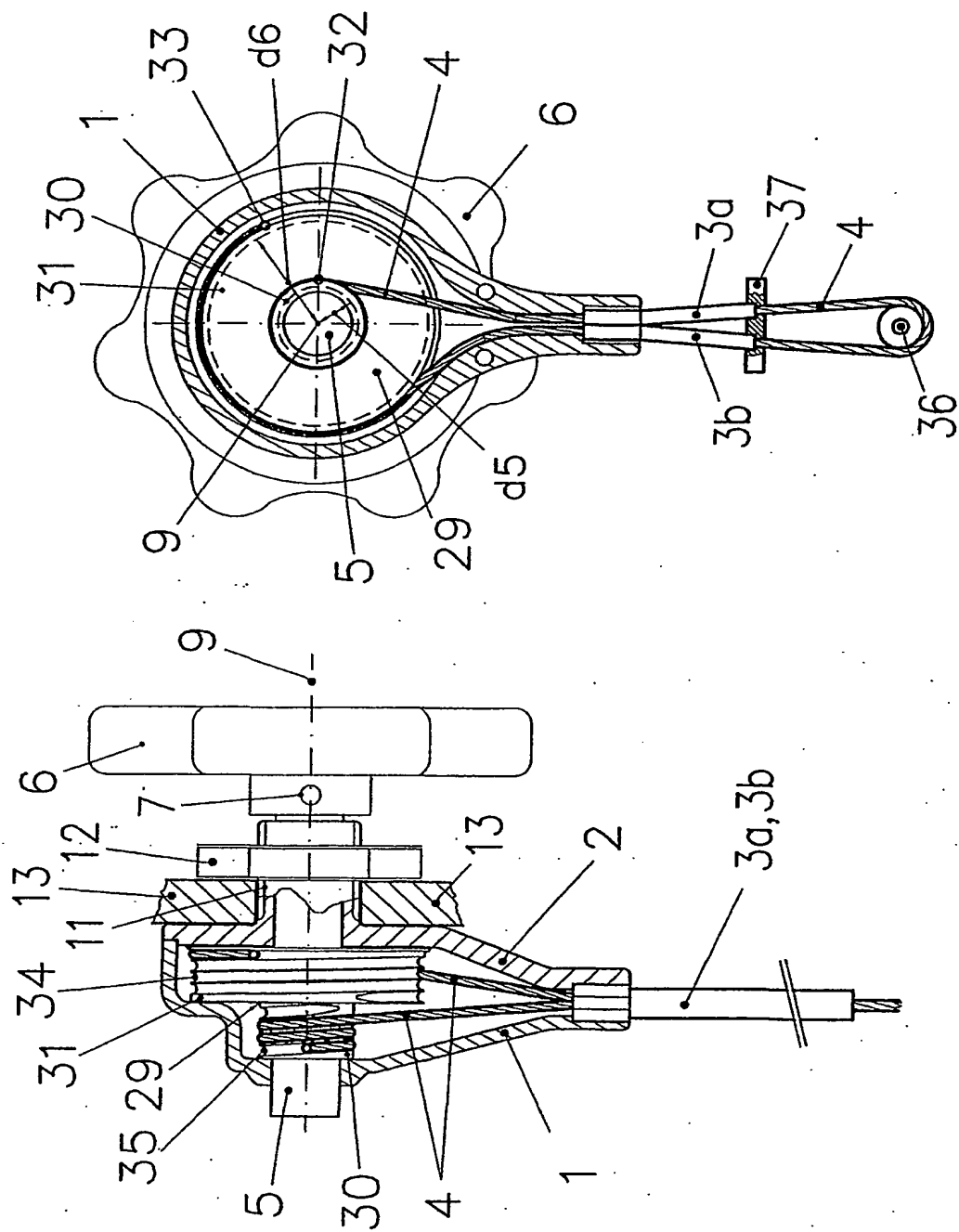


Fig. 5

Fig. 4

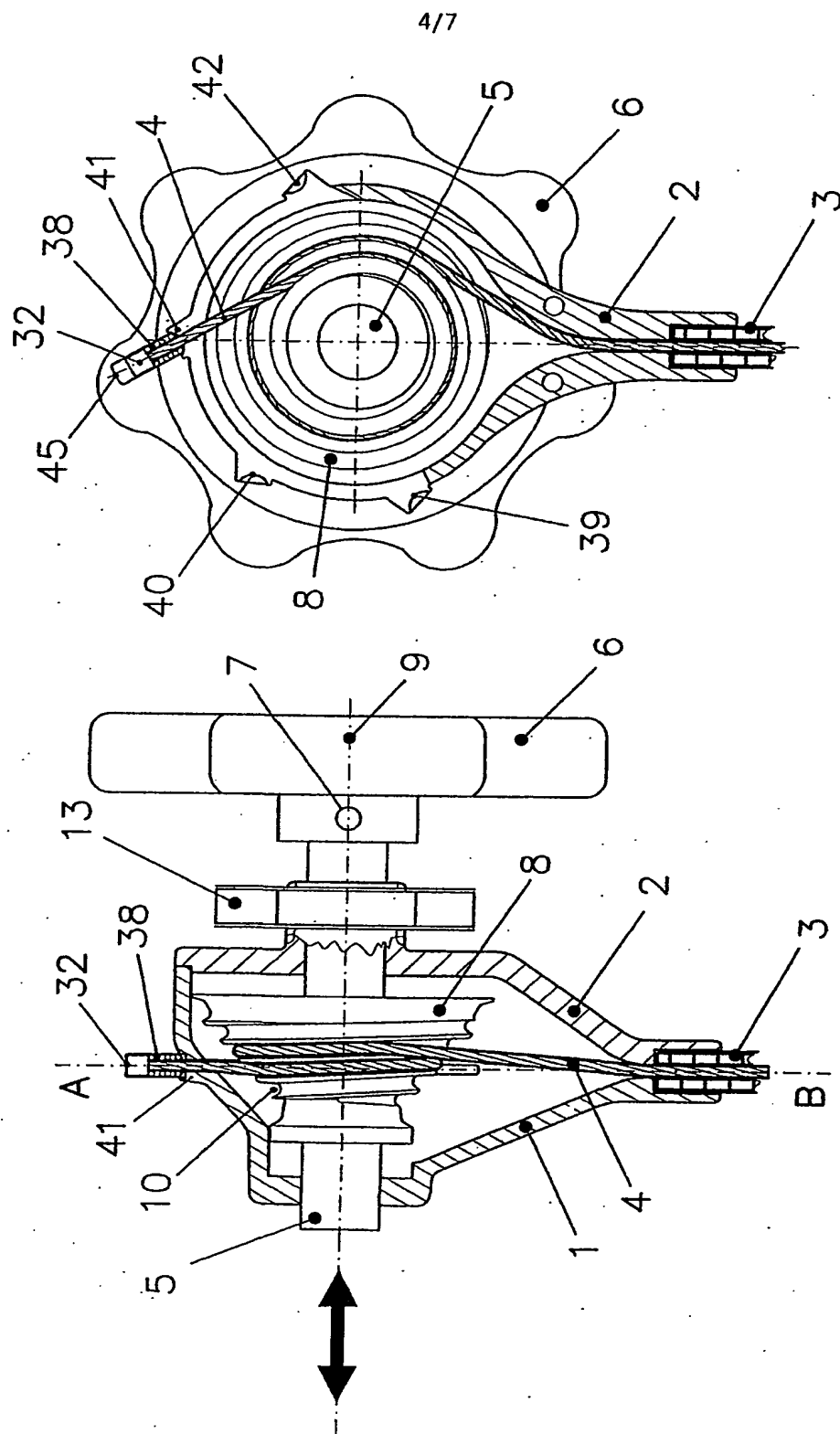


Fig.7

Fig.6

5/7

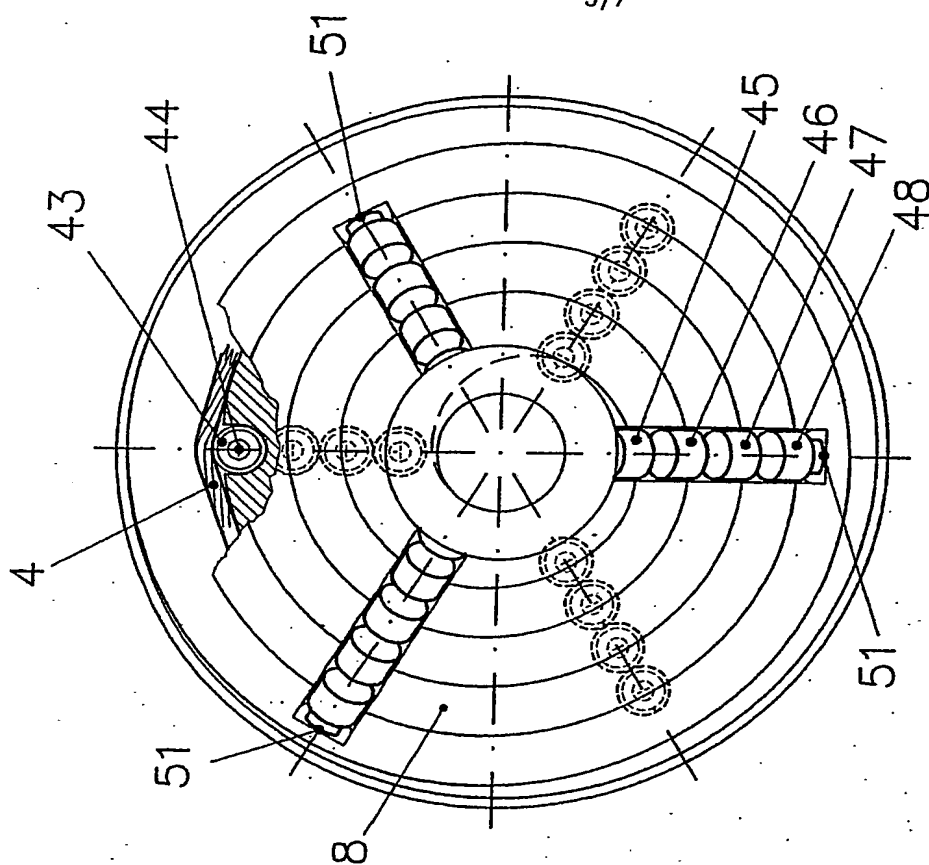


Fig. 9

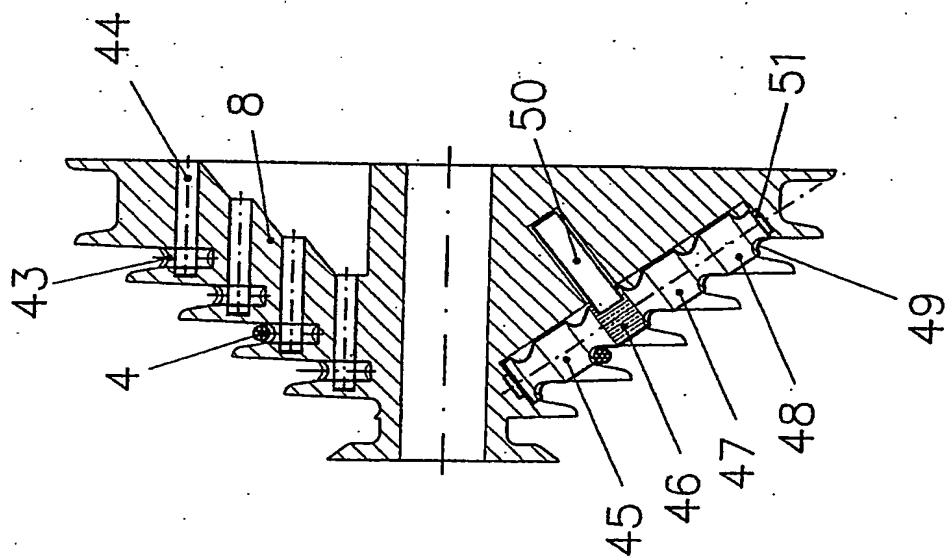
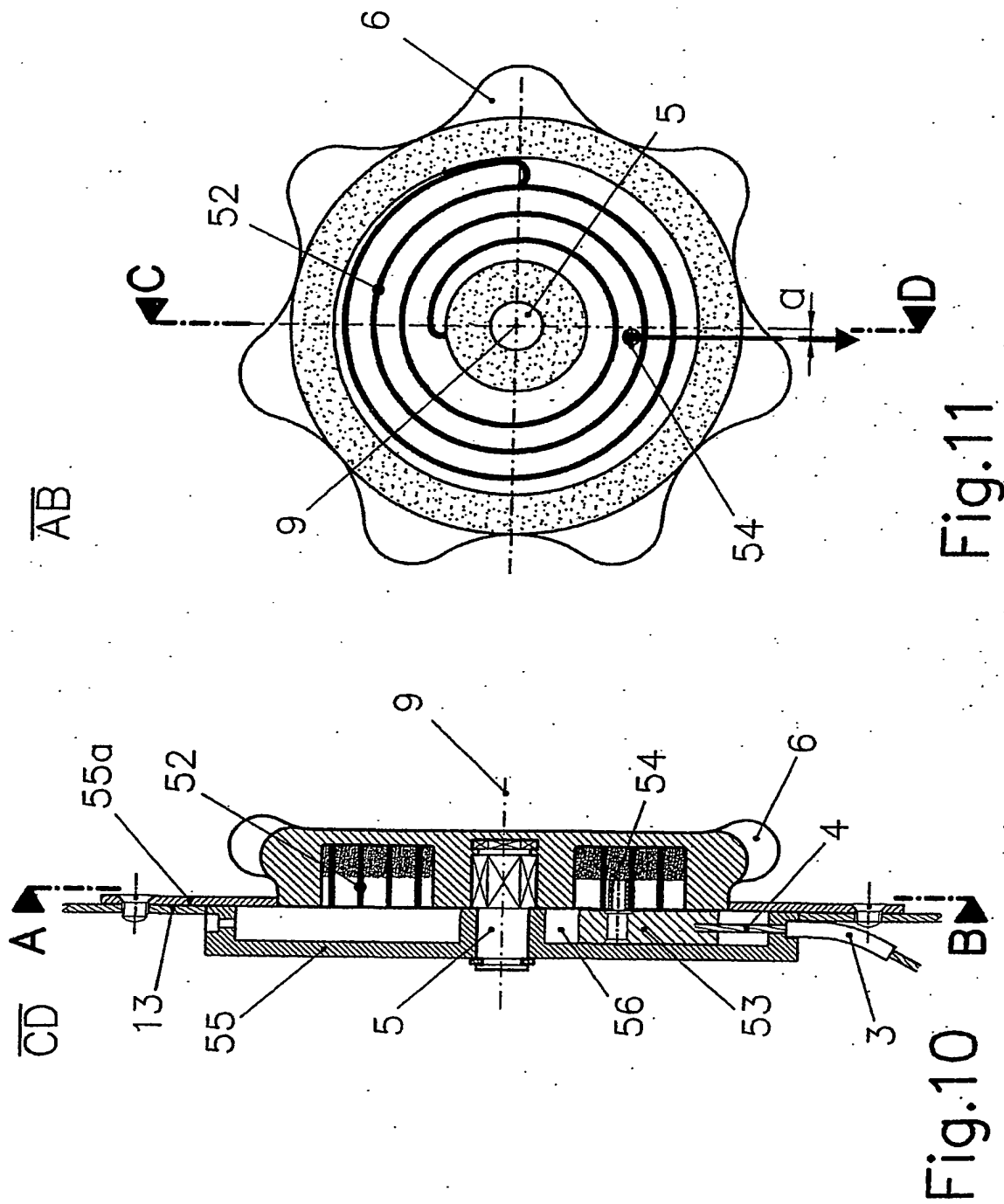


Fig. 8



7/7

Schnitt AB

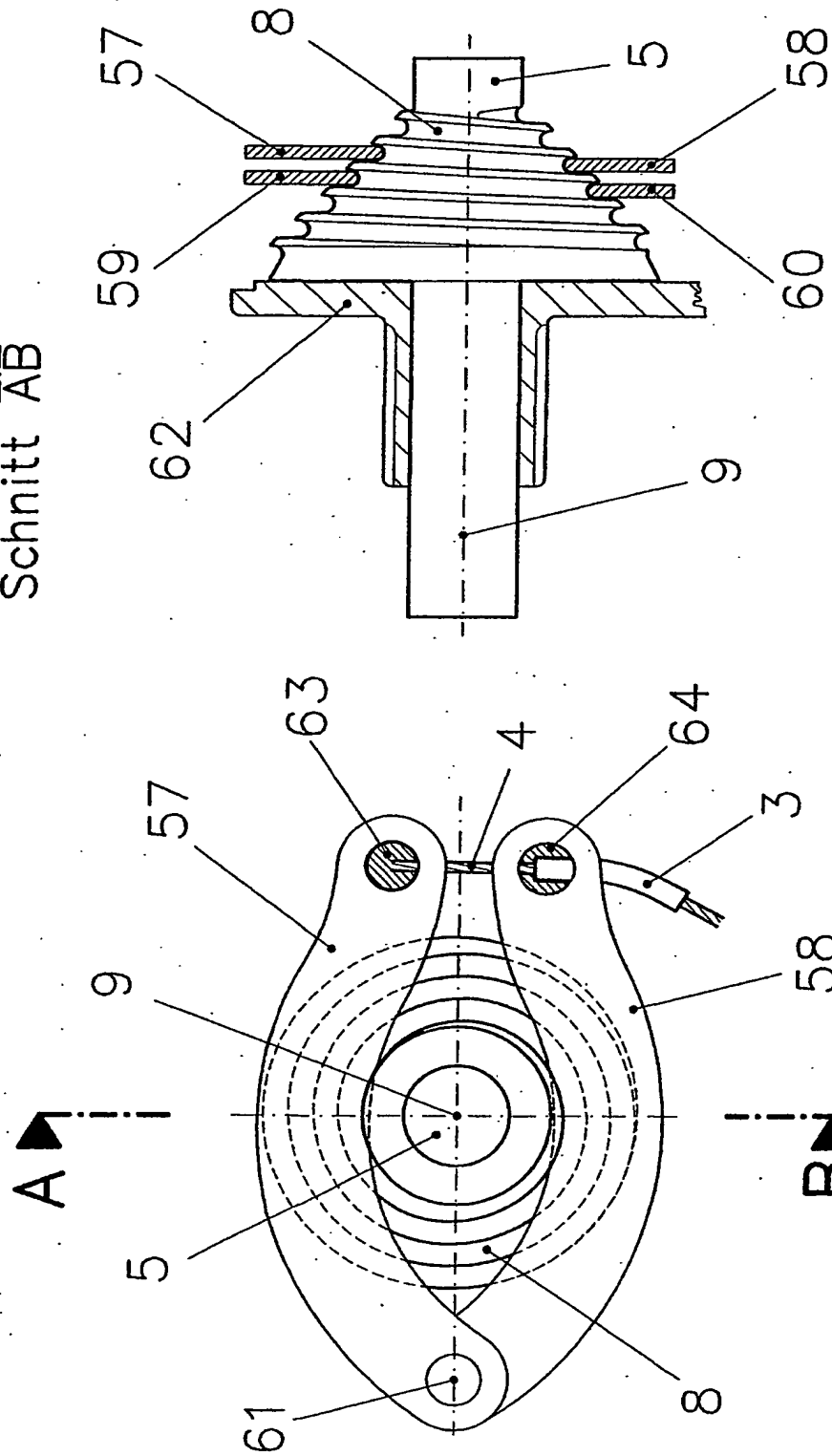


Fig.13

Fig.12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/05921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16C1/14 F16C1/18 A47C7/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16C A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 615 234 A (CHEVANCE CLAUDE P ET AL) 7 October 1986 (1986-10-07) the whole document	1-3,5,6, 15
X	EP 0 125 959 A (DBA SA) 21 November 1984 (1984-11-21) the whole document	1-3,6,37
A	GB 666 429 A (ANDERS RUDOLF LOFSTRAND) 13 February 1952 (1952-02-13) the whole document	1
A	US 6 053 064 A (GOWING JOHN P ET AL) 25 April 2000 (2000-04-25) the whole document	1

	--- --	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2002

Date of mailing of the international search report

30/08/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Orthlieb, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/05921

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 765 530 A (FAURE BERTRAND EQUIPEMENTS SA) 8 January 1999 (1999-01-08) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/05921

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4615234	A	07-10-1986	NONE	
EP 0125959	A	21-11-1984	FR 2545053 A1 AR 230596 A1 BR 8402045 A DE 3461217 D1 EP 0125959 A1 JP 1713803 C JP 3079574 B JP 59208238 A	02-11-1984 31-05-1984 11-12-1984 11-12-1986 21-11-1984 27-11-1992 19-12-1991 26-11-1984
GB 666429	A	13-02-1952	NONE	
US 6053064	A	25-04-2000	NONE	
FR 2765530	A	08-01-1999	FR 2765530 A1	08-01-1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16C1/14 F16C1/18 A47C7/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16C A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 615 234 A (CHEVANCE CLAUDE P ET AL) 7. Oktober 1986 (1986-10-07) das ganze Dokument	1-3, 5, 6, 15
X	EP 0 125 959 A (DBA SA) 21. November 1984 (1984-11-21) das ganze Dokument	1-3, 6, 37
A	GB 666 429 A (ANDERS RUDOLF LOFSTRAND) 13. Februar 1952 (1952-02-13) das ganze Dokument	1
A	US 6 053 064 A (GOWING JOHN P ET AL) 25. April 2000 (2000-04-25) das ganze Dokument	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. August 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/08/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Orthlieb, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 765 530 A (FAURE BERTRAND EQUIPEMENTS SA) 8. Januar 1999 (1999-01-08) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung und zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PC 02/05921

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4615234	A	07-10-1986	KEINE	
EP 0125959	A	21-11-1984	FR 2545053 A1	02-11-1984
			AR 230596 A1	31-05-1984
			BR 8402045 A	11-12-1984
			DE 3461217 D1	11-12-1986
			EP 0125959 A1	21-11-1984
			JP 1713803 C	27-11-1992
			JP 3079574 B	19-12-1991
			JP 59208238 A	26-11-1984
GB 666429	A	13-02-1952	KEINE	
US 6053064	A	25-04-2000	KEINE	
FR 2765530	A	08-01-1999	FR 2765530 A1	08-01-1999

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.